

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



10687735  
12-05-03

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011417803     \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1997-395710/199737  
XRPX Acc No: N97-329308

Developing apparatus with focused magnetic field sealing end portions -  
has magnetic seal with magnet forming concentrated magnetic field, and  
inclined guide with end downstream with respect to movement direction of  
surface of developer carrier

Patent Assignee: CANON KK (CANO )  
Inventor: NUMAGAMI A; OGUMA T; WATANABE K  
Number of Countries: 010 Number of Patents: 009  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 789286	A2	19970813	EP 97300761	A	19970206	199737 B
JP 9218578	A	19970819	JP 9646944	A	19960209	199743
US 5790923	A	19980804	US 97797468	A	19970206	199838
KR 97062825	A	19970912	KR 973813	A	19970206	199840
KR 210885	B1	19990715	KR 973813	A	19970206	200102
CN 1162773	A	19971022	CN 97104865	A	19970205	200315
JP 3372747	B2	20030204	JP 9646944	A	19960209	200317
EP 789286	B1	20030423	EP 97300761	A	19970206	200329
DE 69721098	E	20030528	DE 621098	A	19970206	200343
			EP 97300761	A	19970206	

Priority Applications (No Type Date): JP 9646944 A 19960209

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 789286	A2	E	11	G03G-015/08	
Designated States (Regional): CH DE FR GB IT LI					
JP 9218578	A		9	G03G-015/08	
US 5790923	A			G03G-015/08	
KR 97062825	A			G03G-015/06	
KR 210885	B1			G03G-015/06	
CN 1162773	A			G03G-015/06	
JP 3372747	B2		7	G03G-015/08	Previous Publ. patent JP 9218578
EP 789286	B1	E		G03G-015/08	
Designated States (Regional): CH DE FR GB IT LI					
DE 69721098	E			G03G-015/08	Based on patent EP 789286

Abstract (Basic): EP 789286 A

The apparatus includes a container (3) with an opening, containing magnetic developer, toner, carried by a rotating member. A magnetic seal is located spaced from the peripheral surface of the developer carrier. The developer is guided (17) in a longitudinal direction of the carrier, the latter being located adjacent to the magnetic seal (13).

The magnetic seal includes a magnet forming a concentrated magnetic field. The guide is inclined so that its end is downstream with respect to the movement direction of the surface of the carrier.

USE/ADVANTAGE - Relates to electrophotographic image forming apparatus. Does not collect developer at end part of magnetic seal, and does not leak developer.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-218578

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	5 0 5		G 0 3 G 15/08	5 0 5 A
				5 0 5 C
21/18			15/00	5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-46944

(22) 出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小熊 徹

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 沼上 敦

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 渡辺 一史

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

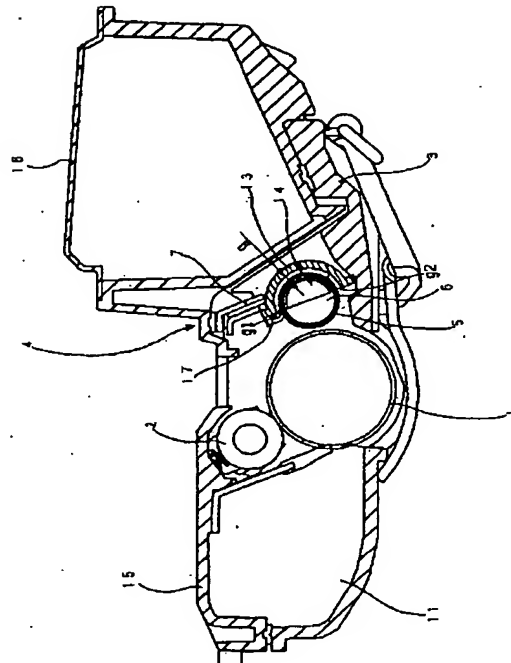
(74) 代理人 弁理士 藤岡 徹

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び現像装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、現像スリーブと磁性体シール部材の間隙部のうち、トナー容器の開口部側の間隙部におけるトナー層の形成、及び該トナー層の形成によるトナー漏れを防ぐことのできるプロセスカートリッジ及び現像装置を提供することにある。

【解決手段】 現像スリーブ5の表面に接触するように、トナー掻き寄せ部材17を配置する。この掻き寄せ部材17は、例えば、感光ドラム1上の潜像を現像する領域に対して上流側、即ち磁気シールの間隙gの出口部g1近傍に配置することにより、間隙gから現像スリーブ5の回転に伴って流出するトナーを掻き寄せる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を担持する像担持体と、磁性粉を有する現像剤を収容する現像容器と、該現像容器の開口部に回転自在に支持され、上記像担持体上の潜像を現像する領域に上記現像剤を担持し搬送する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部に該現像剤担持体の外周面と所定間隙をもって配置された磁性体シール部材と、該磁性体シール部材に対向するように上記現像剤担持体に内包された磁性体とを備え、該現像剤担持体に内包された磁性体と上記磁性体シール部材との間隙部に磁界を形成し、該間隙部に磁力線に沿って現像剤の磁気ブラシを形成することによって、現像剤の外部への流出を防止するプロセスカートリッジにおいて、上記現像容器の開口部側の上記現像剤担持体と磁性体シール部材の間隙部の近傍に、上記現像剤担持体と当接する現像剤掻き寄せ部材を設けたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 現像剤掻き寄せ部材は、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設けられていることとする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 現像剤掻き寄せ部材は、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられていることとする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部は、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置することとする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 磁性体シール部材は磁石であることとする請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 磁性粉を有する現像剤を収容する現像容器と、該現像容器の開口部に回転自在に支持され、上記現像剤を担持し搬送する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部に該現像剤担持体の外周面と所定間隙をもって配置された磁性体シール部材と、該磁性体シール部材に対向するように上記現像剤担持体に内包された磁性体とを備え、該現像剤担持体に内包された磁性体と上記磁性体シール部材との間隙部に磁界を形成し、該間隙部に磁力線に沿って現像剤の磁気ブラシを形成することによって、現像剤の外部への流出を防止する現像装置において、上記現像容器の開口部側の上記現像剤担持体と磁性体シール部材の間隙部の近傍に、上記現像剤担持体と当接する現像剤掻き寄せ部材を設けたことを特徴とする現像装置。

【請求項7】 現像剤掻き寄せ部材は、現像装置を画像形成装置に装着した際における像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設

けられていることとする請求項6に記載の現像装置。

【請求項8】 現像剤掻き寄せ部材は、現像装置を画像形成装置に装着した際における像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられていることとする請求項6に記載の現像装置。

【請求項9】 現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部は、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置することとする請求項6ないし請求項8のいずれか一項に記載の現像装置。

【請求項10】 磁性体シール部材は磁石であることとする請求項6ないし請求項9のいずれか一項に記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置に着脱可能な、画像形成手段を一つの筐体に収めたプロセスカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】プリンタや複写機等の画像形成装置は、一様に帯電させた像担持体に選択的な露光をして潜像を形成し、この潜像を現像剤担持体に付着したトナーで顕像化すると共に、該トナー像を記録媒体に転写して画像記録を行う。このような装置にあっては、トナーが無くなる都度補給しなければならず、このトナーの補給作業が煩わしいばかりか、汚れを伴うこともある。また、各部材のメンテナンスは専門のサービスマンでなければ行うことができず、ユーザーには不便を伴うことが多かった。

【0003】そこで、上記像担持体、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等を一体構造にまとめてカートリッジ化することにより、ユーザーが上記カートリッジを装置本体に装填することによって、トナーの補給や寿命に達した像担持体の部品交換を可能とし、メンテナンスを容易にしたプロセスカートリッジが実用化されている。

【0004】このようなプロセスカートリッジの現像装置においては、回転する現像剤担持体（現像スリーブ）の両端部には、現像領域外へ現像剤（トナー）が流出するのを防止するためのシール部材が設けてある。従来、この現像剤の流出を防ぐシール部材にはフェルトや発泡ゴム等の弾性体が広く利用されている。その代表的な例を図6及び図7に示す。図6は従来のプロセスカートリッジの現像装置要部の断面構成図、図7は該現像装置要部の長手方向の断面構成図である。

【0005】図6に示すように、現像剤担持体たる現像スリーブ5はその内部に磁石ローラ6を有し、現像容器たるトナー容器3に図7に示すようにスリーブ軸受け1

2を介して回転可能に固定されている。従って、上記トナー容器3から供給されたトナーは、磁石ローラ6の磁力により上記現像スリーブ5の表面に付着し、現像ブレード7により層厚が一定に規制された後、現像スリーブ5の回転に伴って、像担持体たる感光ドラム1上の潜像と対向する位置に搬送され、該潜像に付着して現像を行う。そして、上記現像スリーブ5の両端部には弾性シール部材8が、上記トナー容器3の上記感光ドラム1と対向する側の端面に取り付けられており、この弾性シール部材8を上記現像スリーブ5の外周面に圧着させることによりトナーの流出を防止している。

【0006】しかしながら、このような構成のものでは現像スリーブ5の外周面に圧接した弾性シール部材8による負荷が大きく、また、上記現像スリーブ5との接触により上記弾性シール部材8が劣化し、シール性が悪化する等の問題があった。さらに、現像スリーブ5と弾性シール部材8との間にわずかではあるがトナーが侵入してしまう場合があり、これが原因でトルクが高くなったり、トルクの変動が大きくなって回転ムラが生じ、画像に悪影響を及ぼすことがあった。

【0007】そこで、これらの問題を解決すべく、現像スリーブの両端部に一定の間隙をもって磁性体のシール部材を配置し、これによりトナーの流出を防止する方法が提案されている。

【0008】図8に磁性体シール部材を用いた現像装置の断面構成図を示す。磁性体シール部材9は現像スリーブ5の両端部にその外周面と一定間隙 $g$ を隔てて配置され、トナー容器3に取り付けられている。上記現像スリーブ5は磁石10を内包しており、上記磁性体シール部材9と上記磁石10の磁極との間に集中磁界を形成し、上記間隙 $g$ にトナーを介在させ磁気ブラシを形成することでトナーが現像領域外に流出するのを防止している。

【0009】また、この他の従来例として、図9に示すように、現像スリーブ5の両端部にその外周面と一定間隙 $g$ を隔てて磁性体シール部材としての磁石13を配置し、上記現像スリーブ5の内部に上記磁石13と対向させて磁性体14を配置することによって磁気ブラシを形成する構成も知られている。

【0010】この技術的手段を用いると現像スリーブ5と磁性体シール部材9を非接触にできるので、現像スリーブ5の回転トルクは著しく小さく、従って、駆動モータも小型で低価格なもので良い。また回転トルクの変動も小さく、現像スリーブ5や感光ドラム1の回転ムラを生じにくいので、これらの回転ムラに起因する画質の低下を防ぐことができる。また、摩耗等がないのでその使用は半永久的であり、リサイクルにも対応可能である。

【0011】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来例においては、上述したように磁気シールは現像スリーブ5と磁性体シール部材9の間隙 $g$ に介在させた

トナーを磁力によって保持するシール方法であるため、シール性を高めるためには間隙 $g$ における磁束密度を高くする必要がある。特にカートリッジの場合は、ユーザーが着脱操作を行うため、操作時の振動や衝撃によってトナー漏れが起き易いので磁気シールに用いる磁石10、13の磁力を強くしなければならない。

【0012】ところが、磁気シールを用いた構成では、現像スリーブ5が回転すると間隙 $g$ 内のトナーの一部が現像スリーブ5の表面に付着して間隙 $g$ の出口部 $g1$ から出てくるため、現像スリーブ5の感光ドラム1との対向側表面にトナー層が形成される。このトナーは現像スリーブ5の回転に伴って間隙 $g$ の入口部 $g2$ に回収されるが、磁束密度が高いと入口部 $g2$ にトナーが溜り易く、現像動作を繰り返すにつれて徐々にトナーが溜り、ついにはカートリッジ外にトナーがこぼれ落ちてしまうことがあった。

【0013】そこで、本発明は、現像スリーブと磁性体シール部材の間隙部のうち、トナー容器の開口部側の間隙部におけるトナー層の形成、及び該トナー層の形成によるトナー漏れを防ぐことのできるプロセスカートリッジ及び現像装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】本出願に係る第1の発明によれば、上記目的は、静電潜像を担持する像担持体と、磁性粉を有する現像剤を収容する現像容器と、該現像容器の開口部に回転自在に支持され、上記像担持体上の潜像を現像する領域に上記現像剤を担持し搬送する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部に該現像剤担持体の外周面と所定間隙をもって配置された磁性体シール部材と、該磁性体シール部材に対向するように上記現像剤担持体に内包された磁性体とを備え、該現像剤担持体に内包された磁性体と上記磁性体シール部材との間隙部に磁界を形成し、該間隙部に磁力線に沿って現像剤の磁気ブラシを形成することによって、現像剤の外部への流出を防止するプロセスカートリッジにおいて、上記現像容器の開口部側の上記現像剤担持体と磁性体シール部材の間隙部の近傍に、上記現像剤担持体と当接する現像剤掻き寄せ部材を設けたことにより達成される。

【0015】また、本出願に係る第2の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明において、現像剤掻き寄せ部材は、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設けられていることにより達成される。

【0016】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明において、現像剤掻き寄せ部材は、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられていることにより達成される。

【0017】また、本出願に係る第4の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明ないし第3の発明のいずれ

かにおいて、現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部は、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置することにより達成される。

【0018】さらに、本出願に係る第5の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明ないし第4の発明のいずれかにおいて、磁性体シール部材は磁石であることにより達成される。

【0019】また、本出願に係る第6の発明によれば、上記目的は、磁性粉を有する現像剤を収容する現像容器と、該現像容器の開口部に回転自在に支持され、上記現像剤を担持し搬送する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部に該現像剤担持体の外周面と所定間隙をもって配置された磁性体シール部材と、該磁性体シール部材に対向するように上記現像剤担持体に内包された磁性体とを備え、該現像剤担持体に内包された磁性体と上記磁性体シール部材との間隙部に磁界を形成し、該間隙部に磁力線に沿って現像剤の磁気ブラシを形成することによって、現像剤の外部への流出を防止する現像装置において、上記現像容器の開口部側の上記現像剤担持体と磁性体シール部材の間隙部の近傍に、上記現像剤担持体と当接する現像剤掻き寄せ部材を設けたことにより達成する。

【0020】さらに、本出願に係る第7の発明によれば、上記目的は、上記第6の発明において、現像剤掻き寄せ部材は、現像装置を画像形成装置に装着した際における像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設けられていることにより達成される。

【0021】また、本出願に係る第8の発明によれば、上記目的は、上記第6の発明において、現像剤掻き寄せ部材は、現像装置を画像形成装置に装着した際における像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられていることにより達成される。

【0022】さらに、本出願に係る第9の発明によれば、上記目的は、上記第6の発明ないし第8の発明のいずれかにおいて、現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部は、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置することにより達成される。

【0023】また、本出願に係る第10の発明によれば、上記目的は、上記第6の発明ないし第9の発明のいずれかにおいて、磁性体シール部材は磁石であることにより達成される。

【0024】つまり、本出願に係る第1の発明においては、プロセスカートリッジの現像容器内の現像剤は、現像剤担持体の回転によって像担持体上の潜像を現像する

領域に搬送されるが、この際、磁性体シール部材と現像剤担持体に内包した磁性体による磁気シールで現像容器外部への流出が防止される。そして、上記磁性体シール部材と現像剤担持体との間隙部内の現像剤の一部が現像剤担持体の回転と共に、現像容器の開口部側の該間隙部から流出したとしても、この流出した現像剤は該間隙部の近傍に設けた現像剤掻き寄せ部材により掻き寄せられ、現像剤担持体上に上記流出した現像剤の層を形成せず、現像剤の漏出を発生させない。

【0025】また、本出願に係る第2の発明においては、上記第1の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を掻き寄せ、この流出してきた現像剤を、再び現像剤が現像容器内に回収される領域に搬送させない。

【0026】さらに、本出願に係る第3の発明においては、上記第1の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を掻き寄せ、この流出してきた現像剤の層を、再び現像剤が現像容器内に回収される領域に発生させない。

【0027】また、本出願に係る第4の発明においては、上記第1の発明ないし第3の発明のいずれかの現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部が、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置するので、間隙部から流出してくる現像剤を広範囲にわたって掻き寄せ、流出してくる現像剤の層を現像剤担持体上に発生させない。

【0028】さらに、本出願に係る第5の発明においては、上記第1の発明ないし第4の発明のいずれかの磁性体シール部材は磁石なので、確実な磁気シールが行われる。

【0029】また、本出願に係る第6の発明においては、現像装置の現像容器内の現像剤は、現像剤担持体の回転によって像担持体上の潜像を現像する領域に搬送されるが、この際、磁性体シール部材と現像剤担持体に内包した磁性体による磁気シールで現像容器外部への流出が防止される。そして、上記磁性体シール部材と現像剤担持体との間隙部内の現像剤の一部が現像剤担持体の回転と共に、現像容器の開口部側の該間隙部から流出したとしても、この流出した現像剤は該間隙部の近傍に設けた現像剤掻き寄せ部材により掻き寄せられ、現像剤担持体上に上記流出した現像剤の層を形成せず、現像剤の漏出を発生させない。

【0030】さらに、本出願に係る第7の発明においては、上記第6の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転



方向上流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を掻き寄せ、この流出してきた現像剤を、再び現像剤が現像容器内に回収される領域に搬送させない。

【0031】また、本出願に係る第8の発明においては、上記第6の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を掻き寄せ、この流出してきた現像剤の層を、再び現像剤が現像容器内に回収される領域に発生させない。

【0032】さらに、本出願に係る第9の発明においては、上記第6の発明ないし第8の発明のいずれかの現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部が、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置するので、間隙部から流出してくる現像剤を広範囲にわたって掻き寄せ、流出してくる現像剤の層を現像剤担持体上に発生させない。

【0033】また、本出願に係る第10の発明においては、上記第6の発明ないし第9の発明のいずれかの磁性体シール部材は磁石なので、確実な磁気シールが行われる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。

【0035】（第1の実施形態）まず、本発明の第1の実施形態を図1及び図2に基いて説明する。図1は本発明の第1の実施形態における画像形成装置のプロセカートリッジの概略を示す図である。このプロセカートリッジは、像担持体と、少なくとも一つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば像担持体の表面を帯電させる帯電手段、像担持体にトナー像を形成する現像手段、像担持体表面に残留したトナーを除去するためのクリーニング手段等がある。

【0036】本実施形態のプロセカートリッジは、図1に示すように像担持体である電子写真感光ドラム1の周囲に、帯電手段2と、トナー（現像剤）を収納した現像容器たるトナー容器3、現像剤担持体たる現像スリーブ5、現像ブレード7等からなる現像手段4と、クリーニング手段11とを配置し、枠体15、16からなるハウジングで覆って一体的にカートリッジ化し、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成している。

【0037】現像スリーブ5はその内部に磁石ローラ6を有し、トナー容器3にスリーブ軸受け（図示せず）を介して回転可能に固定されている。上記トナー容器3から供給されたトナーは、磁石ローラ6の磁力により上記現像スリーブ5表面に付着し、現像ブレード7により層厚が一定に規制された後、現像スリーブ5の回転に伴って、像担持体たる感光ドラム1上の潜像と対向する位置

に搬送され、該潜像に付着して現像を行う。

【0038】また、現像手段4には、図9に示す従来例と同様に磁性体シール部材としての磁石13が現像スリーブ5の両端部にその外周面と一定間隙gを隔てて配置されトナー容器3に取り付けられている。また、上記現像スリーブ5の内部には上記磁石13と対向する位置に磁性体14が配置され、磁石13と現像スリーブ5に内包される磁性体14の磁極との間に集中磁界を形成し、上記間隙gにトナーを介在させ磁気ブラシを形成することで、トナーが現像領域外に流出するのを防止している。

【0039】また、本実施形態のプロセカートリッジにおいては、上記現像スリーブ5の表面に接触するように現像剤掻き寄せ部材たるトナー掻き寄せ部材17が配置されている。掻き寄せ部材17は感光ドラム1上の潜像を現像する領域に対して上流側、即ち磁気シールの間隙gの出口部g1近傍に配置される。また、この掻き寄せ部材17の長手方向の位置は、図2に示すように上記磁石13と同位置になっている。そして、掻き寄せ部材17の先端17aは上記現像スリーブ5に対し、該現像スリーブ5の回転方向に対してカウンタ方向に当接しており、現像スリーブ5が回転したときにスリーブ表面のトナーを長手方向内側に掻き寄せるようにテーパーがついている。これにより、磁気シールの領域で現像スリーブ5の感光ドラム1との対向側表面にトナー層が形成されるのを防ぐことができるので、磁気シールの間隙gの入口部g2にトナーが溜ることがない。従って、磁気シールの磁力を上げることができるので、ユーザ操作時にもトナーのシール性が高く、かつ耐久時にも良好なシール性を維持することができる。

【0040】また、上記掻き寄せ部材17は現像スリーブ5に接触しているが、接触面積が小さいので、トルクの増加は殆どなく、磁気シールを用いることによって得たトルク減少の効果を損なうことはない。

【0041】（第2の実施形態）次に、本発明の第2の実施形態を図3及び図4に基いて説明する。なお、第1の実施形態との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0042】第2の実施形態では、掻き寄せ部材18を間隙gの入口部g2の近傍に配置しており、図4に示すように、長手方向の位置は第1の実施形態と同様に磁石13と同位置になっている。掻き寄せ部材18は上記現像スリーブに、該現像スリーブ5の回転方向に対して順方向に当接し、磁気シールの領域で現像スリーブ5の感光ドラム1との対向側表面に付着したトナーを内側に掻き寄せるように先端18aにテーパーがついている。これにより、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0043】（第3の実施形態）次に、本発明の第3の実施形態を図5を用いて説明する。なお、第1の実施形

態との共通箇所には、同一符号を付して説明を省略する。

【0044】第3の実施形態では図5に示すように、第1の実施形態と同じ構成の現像装置において、掻き寄せ部材19の長手方向内側端部が磁石13の長手方向内側端部よりも内側に位置しているため、磁気シールの領域で現像スリーブ5の感光ドラム1との対向側表面に付着したトナーを確実に内側に掻き寄せることができ、間隙gの入口部g2でのトナー溜りを確実に防ぐことができる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、プロセスカートリッジの現像手段に設けられた磁性体シール部材と現像剤担持体との間隙部のうち、現像容器の開口部側の間隙部近傍に現像剤掻き寄せ部材を備えたので、該間隙部から現像剤が流出しても現像剤担持体上にこの流出した現像剤の層の形成を防ぐことができ、磁性体シール部材または磁性シール部材に対向する磁性体として用いられる磁石の磁力を上げて磁気シール性を向上させた場合でも、プロセスカートリッジ操作時の現像剤漏れを防止することができる。

【0046】また、本出願に係る第2の発明によれば、上記第1の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を確実に掻き寄せることができ、この流出してきた現像剤を再び現像剤が現像容器内に回収される領域に搬送せず、プロセスカートリッジ操作時の現像剤漏れを防止することができる。

【0047】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、上記第1の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を確実に掻き寄せることができ、流出してきた現像剤の層を再び現像剤が現像容器内に回収される領域に発生させずに、プロセスカートリッジ操作時の現像剤漏れを防止することができる。

【0048】また、本出願に係る第4の発明によれば、上記第1の発明ないし第3の発明のいずれかの現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部が、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置するので、間隙部から流出してくる現像剤を広範囲にわたって掻き寄せることができ、この流出してくる現像剤の層を現像剤担持体上に発生させず、プロセスカートリッジ操作時の現像剤漏れを防止することができる。

【0049】さらに、本出願に係る第5の発明によれば、上記第1の発明ないし第4の発明のいずれかの磁性体シール部材は磁石なので、確実な磁気シールを行う

ことがき、磁石の磁力を上げることにより磁気シール性を向上させて、長期にわたって良好なシール性を維持することができると共に、プロセスカートリッジ操作時の現像剤漏れを防止することができる。

【0050】また、本出願に係る第6の発明によれば、現像装置に設けられた磁性体シール部材と現像剤担持体との間隙部のうち、現像容器の開口部側の間隙部近傍に現像剤掻き寄せ部材を備えたので、該間隙部から現像剤が流出しても現像剤担持体上にこの流出した現像剤の層の形成を防ぐことができ、磁性体シール部材または磁性シール部材に対向する磁性体として用いられる磁石の磁力を上げて磁気シール性を向上させた場合でも、現像装置からの現像剤漏れを防止することができる。

【0051】さらに、本出願に係る第7の発明によれば、上記第6の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向上流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を確実に掻き寄せることができ、この流出してきた現像剤を、再び現像剤が現像容器内に回収される領域に搬送せず、現像装置からの現像剤漏れを防止することができる。

【0052】また、本出願に係る第8の発明によれば、上記第6の発明の現像剤掻き寄せ部材が、像担持体上の潜像を現像する領域に対して、現像剤担持体の回転方向下流側に設けられているので、間隙部から流出してきた現像剤を確実に掻き寄せることができ、上記流出してきた現像剤の層を、再び現像剤が現像容器内に回収される領域に発生させずに、現像装置からの現像剤漏れを防止することができる。

【0053】さらに、本出願に係る第9の発明によれば、上記第6の発明ないし第8の発明のいずれかの現像剤掻き寄せ部材の長手方向内側端部が、磁性体シール部材の長手方向内側端部より内側に位置し、現像剤掻き寄せ部材の長手方向外側端部は、磁性体シール部材の長手方向外側端部より外側に位置するので、間隙部から流出してくる現像剤を広範囲にわたって掻き寄せることができ、この流出してくる現像剤の層を現像剤担持体上に発生させず、現像装置からの現像剤漏れを防止することができる。

【0054】また、本出願に係る第10の発明によれば、上記第6の発明ないし第9の発明のいずれかの磁性体シール部材は磁石なので、確実な磁気シールを行うことがき、磁石の磁力を上げることにより磁気シール性を向上させて、長期にわたって良好なシール性を維持することができると共に、現像装置からの現像剤漏れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態におけるプロセスカートリッジの断面構成図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における磁気シール部

を説明する図である。

【図3】本発明の第2の実施形態におけるプロセスカートリッジの断面構成図である。

【図4】本発明の第2の実施形態における磁気シール部を説明する図である。

【図5】本発明の第3の実施形態における磁気シール部を説明する図である。

【図6】従来のプロセスカートリッジの現像装置要部の主断面構成図である。

【図7】従来のプロセスカートリッジの現像装置要部の長手方向断面構成図である。

【図8】磁性体シール部材を用いた従来のプロセスカートリッジの現像装置要部の主断面構成図である。

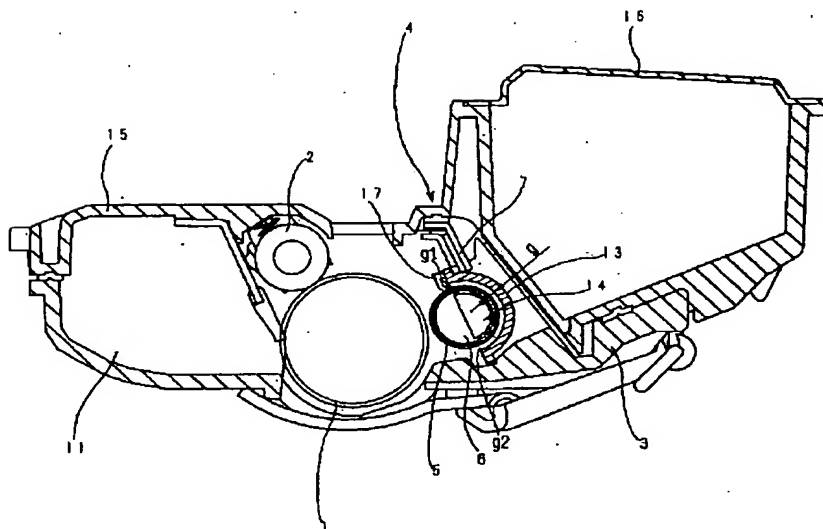
【図9】磁性体シール部材を用いた従来のプロセスカ

トリッジの現像装置要部の主断面構成図である。

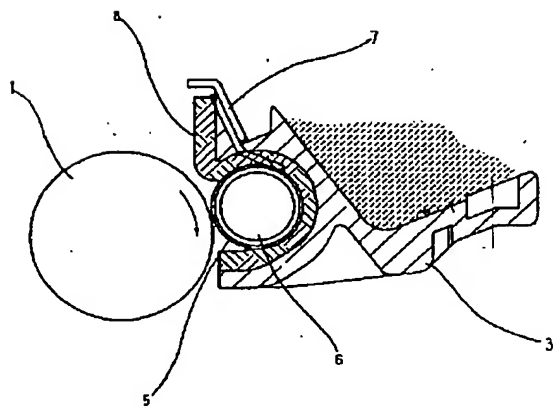
【符号の説明】

- 1 感体ドラム（像担持体）
- 3 トナー容器（現像容器）
- 5 現像スリーブ（現像剤担持体）
- 13 磁石（磁性体シール部材）
- 14 磁性体（磁性体シール部材と対向するように現像剤担持体に内包された磁性体）
- 17, 18, 19 掻き寄せ部材（現像剤掻き寄せ部材）
- g1 出口部（現像剤担持体と磁性体シール部材の間隙部のうち現像容器の開口部側の間隙）
- g2 入口部（現像剤担持体と磁性体シール部材の間隙部のうち現像容器の開口部側の間隙）

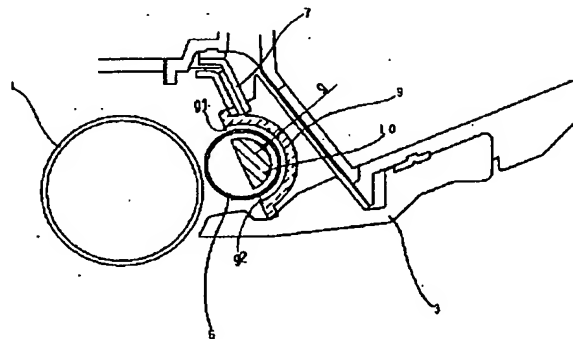
【図1】



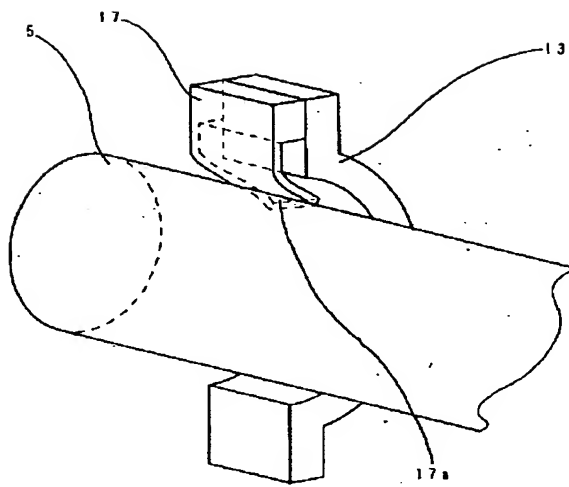
【図6】



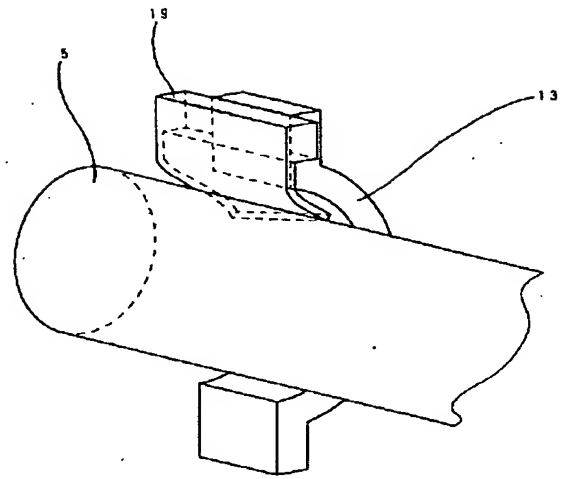
【図8】



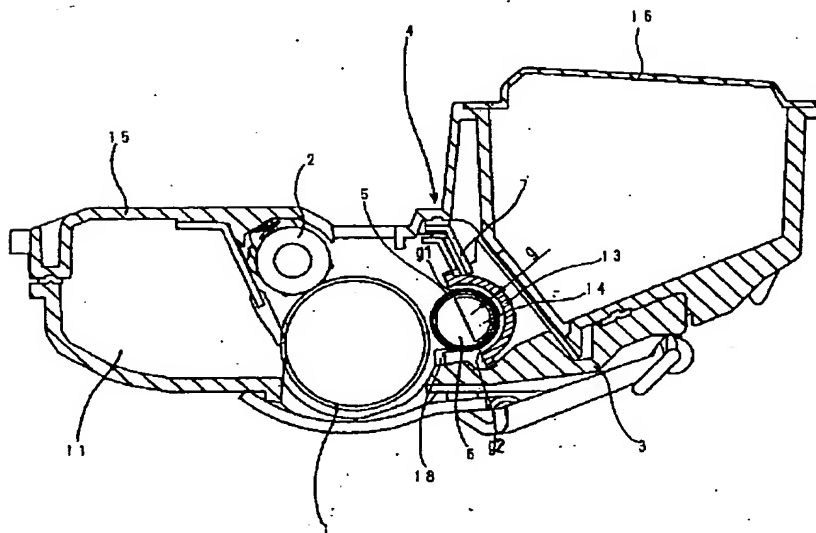
【図2】



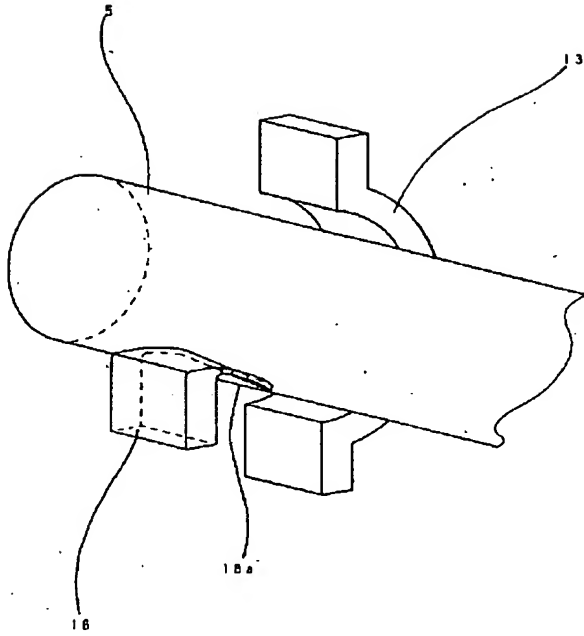
【図5】



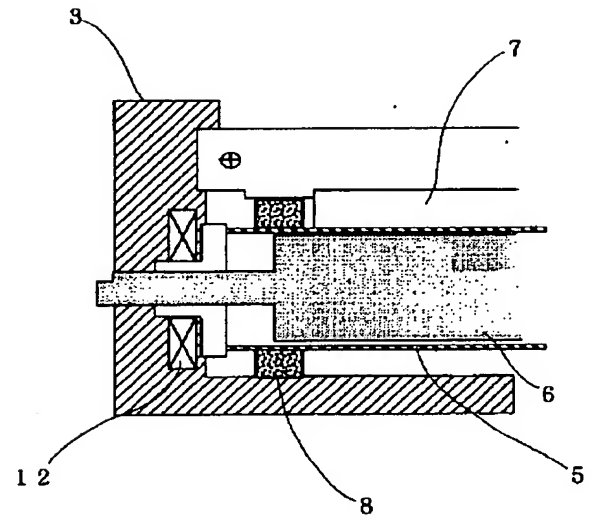
【図3】



【図4】



【図7】



【図9】

